

何故EVACUATORが必要か？

株式会社 エレベータ研究所

耐火構造建物の火災

- 近年我々の周りの建物は、住宅を除いて大半は耐火構造となった。これら耐火構造の建物は、火事が発生しても、木造とは違って容易には崩壊しない。小さな出火原因によって発生した火事は、周辺の可燃物を巻き込んで時間の経過とともに大きな火事へと成長する。火事の成長を示す温度上昇や煙・ガス発生速度は一般に時間の関数で表される。火事が空間全域に広がる直前にこれらの物理量が急激に上昇する。これがフラッシュオーバーと呼ばれる現象で、このようになると人は生きていくことができない。したがって、人は火事がこの状態になるはるか前に、より安全な空間に逃げ出さなければいけない（「はじめて学ぶ建築と火災」より）

煙の危険性

- 煙の中には塩化水素、シアン化水素、アンモニアなどの有毒物質を多くの場合含んでいます。中でも、最も発生量が多く、どんなものが燃えても共通して発生するのが一酸化炭素です。焼死者を見てみると、その大半は火傷のため死亡したのではなく、煙を吸って意識不明になったところを炎に襲われた人が多いのです。一酸化炭素中毒の恐ろしさは、ごく微量の濃度で頭痛やけいれんなどの症状を引き起こし、火災からの避難を妨げ、短時間で死に至ることです。したがって、火災から避難する場合、煙を吸わないことが重要です。
- 煙の上昇速度は毎秒3～5mにもなり、階段室やエレベータの昇降路などを通して1秒間で約1階床上昇します。そうして、上層階で充満して、充満した煙の下端が下降してきますが、その下端が床上1.8mの危険域に到達する前にその階から避難しなければなりません。
- このように、煙はいずれは全階に充満しますから、火災が発生すると全館の居住者が避難しなければなりません。

全館避難の必要性

- フラッシュオーバーや煙が充満する危険性がありますから、火災が発生すると、火災発生階の居住者だけでなく、全館の居住者が避難する必要があります。

不特定多数が利用する建物に適用

- バリアフリー化が進められているため、不特定多数が利用する建物には車椅子利用者の存在を前提にしなければなりません。
- 従って、不特定多数が利用する建物には、火災時に利用できるエレベーターが必要です。

身障者の選別輸送は不適當

- 日本建築学会の「火災時のエレベータを利用した避難計画指針(案)」は、身障者などを選別して輸送する方法ですが、その適用が自力避難の困難な在館者を特定でき、かつ誘導や介助が確保できる用途に限定され、不特定多数が利用する施設は適用の対象外にするとされています。このように、不特定多数が利用する施設では、身障者を選別して輸送するのは適用が限定され好ましくありません。

全員を選別せずに輸送するために

(1) 一時避難場所

全館の居住者がすみやかに退避し、エレベータに乗車するまでの間安全に待機できる、レントブル比を悪化させない広大な滞留場所を確保するため、各階の廊下に居住人口200人当たり1箇所の、1対の防火シャッターで区画される一時避難場所を設ける。防火シャッターは、火災時避難運転による輸送完了時間まで安全な防火性能を持つ。必要なスペースは、1㎡当たり4人を収容するとして50㎡程度になる。

(2) 火災時避難運転

火災時には輸送能力最大・消費電力最小を実現する火災時避難運転を行う。

(3) NUCLEUS

エレベータの設置台数が2台以上では主として以下の理由によりNUCLEUSを適用する。

- ①火災時にエレベータが一時避難場所に横付けできる
- ②通常時に乗客が廊下の通行人と交錯しない

EVACUATORは、一時避難場所と火災時避難運転とNUCLEUSを導入することで火災時に、居住者全員を安全・すみやかに館外に避難させることができる。

非常用エレベータに準ずる耐火性能

非常用エレベータは耐火性能に関して以下の①～④の規定があります。これに準じるため、バッテリー駆動方式を採用し、かごは通常の乗用エレベータと同様の難燃材料(注)を使用しますが、火災時避難運転に30秒で強制戸閉するバックアップ機能を追加しています。

- ①昇降路は2基以内毎に乗降ロビーに通ずる出入口及び機械室に通ずる主索、電線その他のものの周囲を除き、耐火構造の床及び壁で囲む②出入口には防火設備を設ける。③かごは不燃材料で造る④予備電源を設ける

(注)不燃材料は、通常の火災に対して、加熱開始後20分間①燃焼しない②防火上有害な変形・溶融・亀裂などの損傷を生じない③避難上有害な煙またはガスを発生しないという3つの要件を満たします。難燃材料は、この時間が5分間です。